UNIVERSITÉ DE BORDEAUX
FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

Année 1944-1945 — N° 43

PEUT-ON PRÉVOIR CHEZ LE VIVANT LES VARIATIONS DU SINUS SIGMOIDE ?

THÈSE POUR LE DOCTORAT EN MÉDECINE

présentée et soutenue publiquement le Vendredi 9 Février 1945

PAR

Georges TAUDIN

Né à Bordeaux (Gironde) le 21 Octobre 1919

Examinateurs de la Thèse

MM. RECHOU, professeur, *Président*
DUBREUIL, professeur
DUFOUR, agrégé
DESPONS, agrégé
Juges

BORDEAUX
IMPRIMERIE J. PECHADE
20, rue Margaux, 20

1945

TAUDIN (Georges)

Peut-on prévoir chez le vivant les variations du sinus sigmoïde ? — Bordeaux, impr. J. Pechade, 1945. In-8°, 55 p., fig.

(*Thèse Médec. Bordeaux. 1944-1945. N° 43.*)

TAUDIN (Georges)

Peut-on prévoir chez le vivant les variations du sinus sigmoïde ? — Bordeaux, impr. J. Pechade, 1945. In-8°, 55 p., fig.

(*Thèse Médec. Bordeaux. 1944-1945. N° 43.*)

TAUDIN (Georges)

Peut-on prévoir chez le vivant les variations du sinus sigmoïde ? — Bordeaux, impr. J. Pechade, 1945. In-8°, 55 p., fig.

(*Thèse Médec. Bordeaux. 1944-1945. N° 43.*)

TAUDIN (Georges)

Peut-on prévoir chez le vivant les variations du sinus sigmoïde ? — Bordeaux, impr. J. Pechade, 1945. In-8°, 55 p., fig.

(*Thèse Médec. Bordeaux. 1944-1945. N° 43.*)

UNIVERSITÉ DE BORDEAUX
FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

Année 1944-1945 — N° 43

PEUT-ON PRÉVOIR CHEZ LE VIVANT LES VARIATIONS DU SINUS SIGMOIDE ?

THÈSE POUR LE DOCTORAT EN MÉDECINE

présentée et soutenue publiquement le Vendredi 9 Février 1945

PAR

Georges TAUDIN

Né à Bordeaux (Gironde) le 21 Octobre 1919

Examinateurs de la Thèse : MM. RECHOU, professeur, *Président* ; DUBREUIL, professeur ; DUFOUR, agrégé ; DESPONS, agrégé — *Juges*

BORDEAUX
IMPRIMERIE J. PECHADE
20, rue Margaux, 20

1945

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE BORDEAUX

DOYEN : M. DUPÉRIÉ

ASSESSEUR : M. LABAT

PROFESSEURS HONORAIRES

MM. DENIGÈS, BEILLE, DUPOUY, A. MANDOUL, PETGES, GUYOT, ABADIE, ROCHER, LANDE, DUVERGER, CARLES.

PROFESSEURS :

	MM.
Clinique médicale	N.
id.	DUPÉRIÉ.
Clinique chirurgicale et Gynécologique	JEANNENEY,
Clinique chirurgicale	PAPIN.
Pathologie et thérapeutique générale	N.
Clinique d'Accouchements	RIVIÈRE.
Anatomie pathologique et microscopie clinique	DE GRAILLY.
Anatomie	VILLEMIN.
Anatomie générale et histologie	G. DUBREUIL.
Hygiène	LEURET.
Médecine légale et déontologie	DERVILLÉE.
Electroradiologie et clin. d'électricité médicale	RÉCHOU.
Chimie	CHELLE.
Botanique et matière médicale	GOLSE.
Pharmacie	VITTE.
Physiologie	FABRE.

	MM.
Zoologie et parasitologie	SIGALAS.
Médecine expérimentale	N.
Clinique ophtalmologique	BEAUVIEUX.
Clinique chirurg. infantile et orthopedie	LOUBAT.
Clinique des maladies infectieuses	DAMADE.
Chimie biologique et médicale	MACHEBŒUF.
Physique médicale et pharmaceutique	N.
Médec. coloniale et clin. des mal. exotiques	BONNIN.
Clinique des malad. cutanées et syphilitiques	JOULIA.
Clinique des maladies des voies urinaires	DARGET.
Clinique des malad. nerveuses et mentales	DELMAS-MARSALET
Clinique d'oto-rhino-laryngologie	N.
Toxicologie et hygiène appliquée	LABAT.
Hydrologie thérapeutique et climatologie	CREYX.
Clinique odonto-stomatologique	DUBECQ.

MM. PERY (Obstétrique). PERRENS (Maladies mentales).
CHARRIER (Chirurgie générale). FAUGÈRE (Obstétrique)

AGRÉGÉS EN EXERCICE :

	MM.
Anatomie	DUFOUR.
Physiologie	FRANCK.
Médecine Générale	PIÉCHAUD.
id.	N.
id.	FONTAN.
id	BROUSTET.
id.	N...
id.	SARIC.
id.	DUBARRY.
Chirurgie Générale	N...
id.	MASSÉ.
id.	N...

	MM.
Chirurgie générale	MAGENDIE.
id.	POUYANNE.
Obstétrique	N.
id.	MAHON.
Ophtalmologie	N.
Oto-rhino-laryngologie	DESPONS.
Dermatologie et syphiligraphie	N.
Physique médicale	N...
Chimie Générale pharmaceutique et toxicologie	CASTAGNOU.
Histoire naturelle pharmaceutique	GIRARD.
Pharmacie	MESNARD.
id.	GRANGER.
Histoire natur. médicale et parasitologie	R. MANDOUL.

COURS COMPLÉMENTAIRES :

	MM.
Médecine opératoire	MASSÉ.
Accouchements	MAHON
Puériculture	FAUGÈRE.
Zoologie et parasitologie	R. MANDOUL.
Urologie	N...
Législation pharmaceutique	POPLAWSKI.
Ophtalmologie	N...
Anatomie	J. BEAUVIEUX

	MM.
Chimie minérale	CASTAGNOU.
Botanique	GIRARD.
Cryptogamie	GIRARD.
Pharmacie galénique	MESNARD.
Bactériologie	MOUREAU.
Physiologie	Mlle ROUGIER
Chimie biologique	TAYEAU.
Parasithologie et biologie appliqué	PAUTRIZEL.

Le Secrétaire de la Faculté : ROUGERIE.

Par délibération du 5 août 1879, la Faculté a arrêté que les opinions émises dans les Thèses qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle entend ne leur donner ni approbation ni improbation.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

A MON PÈRE

Comment un fils pourra-t-il témoigner de la reconnaissance, de l'affection, de l'admiration qu'il a pour son père.

Il s'appliquera, tout au long de sa vie, à lui ressembler, pour prolonger son esprit et son œuvre et les transmettre.

A MA MÈRE

En témoignage de mon affection et de ma reconnaissance filiale.

A TOUS LES MIENS

A MES AMIS

A MES MAITRES DE LA FACULTÉ ET DES HOPITAUX

A MONSIEUR LE DOCTEUR Marcel TRAISSAC

MÉDECIN DES HÔPITAUX

Pour la sympathie qu'il eut toujours pour moi.

A MONSIEUR LE DOCTEUR François LEURET

MÉDECIN DES HÔPITAUX
CHEVALIER DE LA LÉGION D'HONNEUR
CROIX DE GUERRE 1914-1918
OFFICIER DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE

Qu'il soit ici remercié pour les conseils qu'il a toujours su nous donner tout au long de nos études et pour la bienveillance dont il continue à nous entourer.

A MONSIEUR LE DOCTEUR A.-P. LACHAPÈLE

RADIOLOGISTE DES HÔPITAUX
CHEVALIER DE LA LÉGION D'HONNEUR
MÉDAILLE MILITAIRE
CROIX DE GUERRE 1914-1918

Qui m'a inspiré le sujet de cette thèse, en témoignage de ma respectueuse reconnaissance.

Son goût de la précision et du travail soigné seront toujours, pour moi, un exemple.

A MON JURY DE THÈSE

MONSIEUR LE PROFESSEUR AGRÉGÉ DUFOUR

CHIRURGIEN DES HÔPITAUX
CHEF DE TRAVAUX A LA FACULTÉ
CHEVALIER DE LA LÉGION D'HONNEUR
CROIX DE GUERRE 1914-1918

En le remerciant profondément de l'accueil bienveillant qu'il m'a réservé.

MONSIEUR LE PROFESSEUR AGRÉGÉ DESPONS

OTORHYNOLARYNGOLOGISTE DES HÔPITAUX
MÉDAILLE MILITAIRE
CROIX DE GUERRE 1914-1918
OFFICIER D'ACADÉMIE

Que nous remercions pour ses conseils et la sympathie qu'il nous a toujours témoignée.

MONSIEUR LE PROFESSEUR G. DUBREUIL

PROFFESSEUR D'ANATOMIE GÉNÉRALE ET HISTOLOGIQUE
CHEVALIER DE LA LÉGION D'HONNEUR
OFFICIER DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE

Témoignage de notre profonde admiration.

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE

MONSIEUR LE PROFESSEUR RÉCHOU

PROFESSEUR D'ÉLECTRORADIOLOGIE ET DE CLINIQUE
D'ÉLECTRICITÉ MÉDICALE
DIRECTEUR DU CENTRE RÉGIONAL DE LUTTE CONTRE LE CANCER
DE BORDEAUX ET DU SUD-OUEST
DOCTEUR ES-SCIENCES
CHEVALIER DE LA LÉGION D'HONNEUR
CROIX DE GUERRE 1914-1918
OFFICIER DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE

Qui m'a fait le grand honneur de présider cette thèse.

Qu'il veuille bien accepter nos remerciements pour tout ce qu'il a fait pour moi pendant tout le temps où j'ai eu l'honneur d'être son interne, et trouver ici l'expression de mes sentiments respectueux.

PEUT-ON PRÉVOIR CHEZ LE VIVANT LES VARIATIONS DU SINUS SIGMOIDE ?

AVANT-PROPOS

Nous aurions aimé terminer nos études médicales par un travail de recherche, qui eût constitué pour nous cet effort nécessaire à la bonne discipline de l'esprit.

Mil neuf cent quarante-quatre ne se prête pas à la spéculation pure.

Nous avons opté pour un sujet plus objectif : l'étude anatomoradiographique du sinus sigmoïde (portion temporale du sinus latéral), sujet que nous a proposé le docteur A.-P. Lachapèle, dans le service de qui nous remplissions les fonctions d'interne, et de qui nous tenons les documents radiographiques illustrant notre thèse.

C'est pour nous la meilleure façon de le remercier, en lui montrant que nous partageons son souci de la précision, indispensable à toute étude radiographique cranienne.

INTRODUCTION

L'intérêt des auteurs pour la portion mastoïdienne du sinus latéral date du jour où le chirurgien a décidé de porter sa gouge dans l'antre mastoïdien.

La portion temporale du sinus latéral, ou sinus sigmoïde, représente la limite postérieure du champ opératoire, dont les autres limites sont, en haut, la fosse cérébrale moyenne, et, en bas et en avant, le nerf facial.

L'étude anatomique de l'os temporal recherche tout spécialement les rapports de ces formations, dont le voisinage immédiat constitue un danger permanent.

On tente, en particulier, de systématiser leur projection sur la face exocranienne.

Mais comme ces rapports sont très variables, on essaie d'établir des statistiques et des types. On en arrive toujours à déplorer qu'il soit impossible de déterminer à l'avance les positions relatives de ces régions.

C'est alors que la radiologie vient apporter à la connaissance de l'anatomie normale et pathologique de l'os temporal une contribution importante..

En 1904, *Henle,* en 1905, *Schüller,* commencent l'étude radiologique, qui devait être poursuivie par de nombreux auteurs.

Chaque incidence proposée est destinée à montrer une région du temporal, dégagée de toute image parasite surajoutée, susceptible de compliquer et de gêner l'analyse des clichés.

Ainsi, d'une part, les travaux des chirurgiens montrent l'utilité de la connaissance de ces rapports et de la position du sinus latéral en particulier avant tout acte chirurgical portant sur la mastoïde; les travaux des radiologistes apportent, d'autre part, un moyen simple de dresser une carte de la région et de voir se dessiner le contour du sinus latéral.

Le but de ce travail est, avant tout, de souligner l'importance que peut et doit avoir la radiologie dans la chirurgie temporale.

Si nous voulons centrer le débat sur le seul sinus sigmoïde, il reste bien entendu que l'image radiologique permet d'autres recherches dans cette région.

Dans un premier chapître, nous ferons un rappel des connaissances anatomique sur les portions *mastoïdienne* et *terminale du sinus latéral* (sinus sigmoïde).

Dans un deuxième chapître, nous analyserons les images que donnent du sinus sigmoïde les incidences spéciales destinées à le mettre en évidence.

Dans un troisième, enfin, nous présenterons des clichés du sinus sigmoïde et nous montrerons, à côté de leur aspect normal, les variations ou les anomalies de forme et de rapports, dont on devine l'intérêt en ce qui concerne la chirurgie de la mastoïde, de l'oreille moyenne et de l'oreille interne.

CHAPITRE PREMIER

DESCRIPTION DU SINUS SIGMOIDE NORMAL

Canal fibreux, de section triangulaire, creusé dans l'épaisseur de la dure mère, le sinus latéral, grossi par la convergence de tous les sinus veineux craniens, est le tronc commun que parcourt le sang pour se rendre à la veine jugulaire interne.

Pair, le sinus latéral, prend naissance, dans le crâne, au niveau de la protubérance occipitale interne, au lieu de confluence du sinus longitudinal supérieur, du sinus droit et du ou des sinus occipitaux postérieurs, qui forment avec lui le pressoir d'Hérophile (*Torcular*).

Dans un premier trajet horizontal, il suit une gouttière bien marquée sur la table interne de l'occipital, qui sépare la fosse cérébelleuse, en bas, de la fosse cérébrale, en haut, cheminant dans un dédoublement du bord postérieur, convexe, de la tente du cervelet. Arrivé au bord antéro-latéral de l'occipital, au niveau de l'écaille du temporal, il aborde la base du rocher et change brusquement de direction.

Il devient vertical, abandonne le bord postérieur de la tente du cervelet, pour glisser dans la dure-mère, qui tapisse la fosse cérébelleuse. C'est cette portion du sinus latéral que nous avons maintenant en vue.

Nous appellerons *coude du sinus* le lieu de changement de direction. Il marquera l'origine de cette portion du sinus, à laquelle on donne le nom de *sinus sigmoïde,* en raison de la double courbure que fait ce vaisseau veineux

dans son trajet temporal, trajet dont l'importance chirurgicale est connue.

Celui-ci, après avoir cheminé dans une gouttière inscrite dans la table interne de la portion mastoïdienne du rocher, vient, après un détour qui le ramène en partie sur l'occipital se terminer en franchissant la lèvre postérieure du trou déchiré postérieur et s'ouvrir dans le *golfe de la jugulaire interne,* en dehors du crâne (fig. 1).

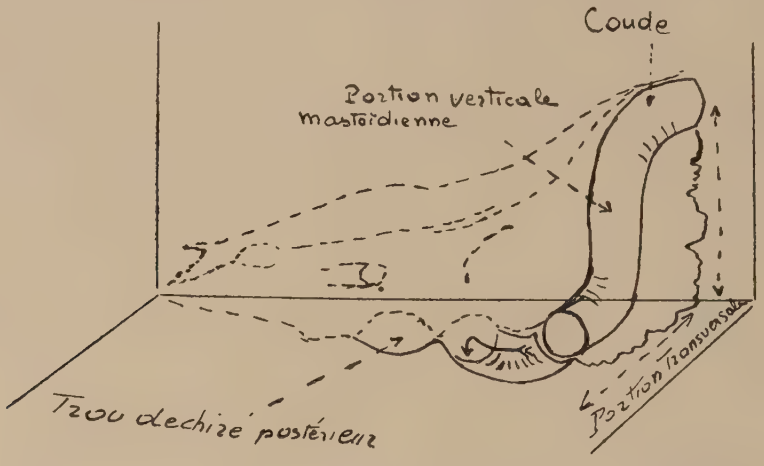


Fig. 1. — Temporal droit, vu par sa face interne; le sinus sigmoïde dans l'espace; sa portion verticale dans le plan de l'écaille du temporal; sa portion transversale dans celui de la base de l'occipital.

Ainsi se trouvent définis : 1° la notion du sinus sigmoïde; 2° son origine : le coude; 3° sa terminaison : le golfe de la jugulaire interne.

I. — Généralités.

Comme tous les sinus craniens, le sinus sigmoïde présente une paroi à double tunique : *tunique externe,* de structure fibreuse; *tunique interne,* en tout point semblable à l'endothélium qui tapisse les autres veines. Mais les valvules sont remplacées par des brides nombreuses étendues en pont entre des points différents de la surface endosinusienne. Ces cordes de *Willis,* minces et molles, sont, ici, très abondantes.

Le sinus reste béant à la coupe; ses dimensions sont sujettes à de grandes variations; nous retiendrons un ordre de grandeur de 5 à 15 millimètres de largeur, le sinus droit étant, en général, plus large que le gauche.

Normalement de *couleur* gris ardoise, la surface du sinus est lisse, et il donne à la palpation une sensation rénitente, sans perception de battement (*Aka*). Partout *détachable,* il n'adhérerait qu'en haut, au niveau du coude (*Barbarin*).

Situé dans la fosse cérébelleuse, plaqué contre la face endocranienne de la mastoïde, le sinus décrit une courbe convexe en avant, qui descend en arrière de la base du rocher; sa marche est alors voisine de la verticale.

Arrivé au niveau de la suture pétro-occipitale, il change de direction, se porte en dedans, décrivant une nouvelle courbe de rayon très court et concave en avant et en dehors, pour contourner l'apophyse jugulaire de l'occipital.

Son trajet nous présente ainsi deux segments :

1° Un segment vertical, dans son ensemble légèrement contourné en S italique, qui répond à la mastoïde; très important aux points de vue anatomique, clinique et chirurgical.

2° Un segment transversal, précédant de peu la terminaison du sinus dans le trou déchiré postérieur et dont la fin reflète en partie la morphologie du golfe de la jugulaire.

Voyons les rapports anatomiques de ces deux segments.

II. — Rapports des Segments Vertical et Transversal

1. *Segment vertical ou mastoïdien*

De beaucoup le plus important, ce segment a fait l'objet du plus grand nombre de recherches (*Poirier, Tillaux, Ricard*).

Il faut d'abord régler les rapports du sinus et de sa gouttière, avec laquelle il s'identifie, tant au point de vue anatomique, puisqu'elle est sur l'os sec le témoin fidèle du sinus, qu'au point de vue radiologique, qui nous occupe, en définitive, puisque c'est son ombre qui traduit le sinus.

Dépression limitée par deux bords, l'un en avant, l'autre en arrière, *la gouttière du sinus* commence au niveau de la suture pétro-occipitale, continuant la gouttière du sinus latéral de l'occipital; elle est creusée dans la portion mastoïdienne de la face postérieure du rocher qui, à cet endroit, forme un angle dièdre pour se placer dans le plant de l'écaille de l'occipital (*Testut-Latarget*). Elle se termine au niveau de l'apophyse jugulaire de l'occipital, ayant formé comme la corde de l'arc que dessine la suture pétro-occipitale.

Le bord antérieur de cette gouttière, de beaucoup le plus développé, est constitué par le relief de la face postérieure du rocher, épaissie en crête à ce niveau. Son extrémité supérieure, résultant de l'union de cette crête avec le bord supérieur du rocher, surplombe normalement le sinus sigmoïde; de même, en bas, l'extrémité inférieure de la crête tend à recouvrir le sinus. C'est grâce à cette disposition que le bord antérieur de la gouttière se dessine sur les radiographies, tandis que le bord postérieur est, en général, mal visible. Le sinus sigmoïde, comme nous le verrons, peut glisser sous cette lèvre, surtout au niveau de l'extrémité supérieure.

Le bord postérieur est, au contraire, souvent peu marqué; c'est une simple petite crête parallèle au bord antérieur.

La surface de la gouttière est lisse, présentant seulement quelques orifices d'où s'échappent ou par où pénétrent des vaisseaux (sinus pétro-squameux, veine mastoïdienne).

Le sinus, logé dans cette gouttière, fait corps avec la paroi cranienne. Il présente ainsi des rapports : en dedans, avec la fosse cérébelleuse et son contenu (méninges molles et cervelet) ; au-dessus, la fosse est recouverte par la tente du cervelet, portion de la dure-mère, qui s'inserre tout le long de la gouttière avant son coude et continue son insertion au-dessus du sinus sigmoïde sur le bord supérieur du rocher.

Mais les rapports les plus intéressants sont :

1° *En avant,* la base du rocher et l'antre mastoïdien. Tout près de la base, le sinus est en rapport avec la caisse du tympan, qui n'est séparée de lui que par l'antre mastoïdien. Ces organes se projettent en avant du sinus sur la paroi externe du crâne. *L'antre mastoïdien* est creusé dans la partie supérieure de la mastoïde, répondant endedans à la fosse cérébelleuse dans la portion située en avant du sinus ; mais cette face interne peut être en rapport immédiat avec le sinus. En effet, sinus et antre, sujets à de nombreuses variations, peuvent occuper des positions respectives telles que celles montrées par la figure 2 :

Fig. 2. (d'après *Rouvière*). — Coupes horizontales du temporal passant par : 1) le sinus ; 2) l'antre ; 3) la caisse du tympan, dans le plan du canal semi-circulaire horizontal, et destinées à montrer les variations des rapports entre l'antre et le sinus.

a) Position normale : face postérieure de l'antre, séparée du sinus par 5 à 10 millimètres de tissu diploétique ;

b) Ou bien la face interne de l'antre répondant au sinus sigmoïde ;

c) Ou encore, le sinus très procident se glisse entre la paroi externe de l'antre et la face exocranienne.

2° *En dehors :* les cellules mastoïdiennes, cavités creusées dans le diploé mastoïdien, recouvrant le sinus qu'elles séparent de la surface du crâne. Leur disposition est sujette à de nombreuses variations et les troubles de la pneumatisation sont fréquents, sans qu'ils puissent être tenus pour pathologiques. Dans les cas de pneumatisation normale, on les divise schématiquement en :

a) Un groupe postérieur, comprenant des cellules postéro-supérieures, postérieures, et postéro-inférieures, toutes situées en dehors du sinus sigmoïde ; les cellules de ce groupe sont encore appelées marginales, en raison de leur rapport avec la marge ou lèvre antérieure du sinus ;

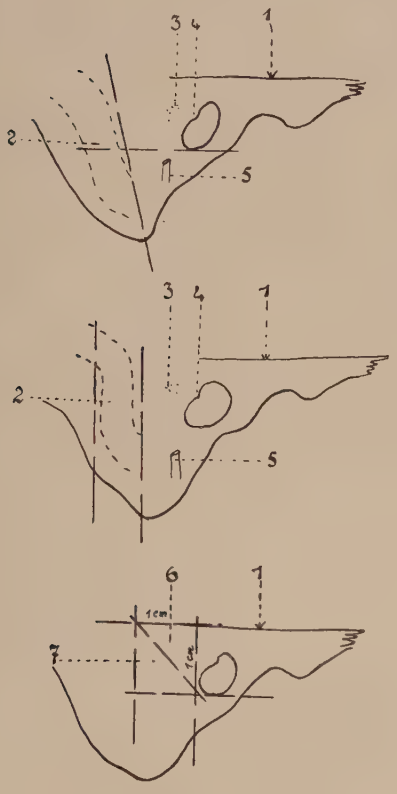
b) Un groupe antral et un groupe sous-antral comprenant des cellules superficielles ou écailleuses et des cellules profondes ou pétreuses.

Les autres groupes ont des rapports moins immédiats avec le sinus : un groupe de la pointe, groupe du conduit auditif externe, paramastoïdes de l'écaille ou de la racine du zygoma.

La position du sinus prend un intérêt très grand dans les interventions chirurgicales qui visent, soit l'antre, soit l'oreille interne. C'est pourquoi on a cherché à connaître la projection du sinus sur la paroi exocranienne (fig. 3). Rappelons que, pour *Ricard,* les positions respectives de l'antre, du sinus et du facial sont données par la division de l'apophyse mastoïde par une ligne horizontale passant par le bord inférieur du conduit auditif externe et coupant

l'axe longitudinal de la mastoïde. Dans le quadrant antéro-inférieur, le nerf facial. Dans le quadrant antéro-supérieur, l'antre, Dans les deux postérieurs, le sinus.

Poirier divise la mastoïde par deux verticales équidistantes. Le tiers antérieur répond à l'antre en haut, au nerf facial en bas. Le tiers moyen répond au sinus et le tiers postérieur au cervelet.



Il existe classiquement, pour la trépanation de la mastoïde, un *carré d'attaque* de 1 centimètre de côté, ainsi délimité : *côté supérieur,* horizontale passant par l'épine de *Henle;* au-dessus, se trouve la fosse cérébrale moyenne (nous verrons que celle-ci peut descendre plus bas que cette limite) ; *côté antérieur,* à 1 millimètre en arrière du bord postérieur du conduit auditif externe; les deux autres côtés sont parallèles aux précédents et distants de 1 centimètre.

Fig. 3. — En haut, procédé de repérage de *Ricard;* au milieu, procédé de repérage de *Poirier;* en bas, construction du carré d'attaque et du triangle de *Mac Ewen.*

1. Linea temporalis; 2. Sinus; 3. Zone criblée rétro-méatique; 4. Epine de *Henle;* 5. Nerf facial; 6. Triangle de *Mac Ewen;* 7. carré d'attaque.

L'antrotomie peut aussi se faire dans le *triangle de Mac Ewen,* délimité par une ligne horizontale passant par la *linea temporalis,* continuant le bord supérieur de l'apophyse zygomatique, une ligne verticale tangente au bord

postérieur du conduit auditif externe, une droite réunissant les deux précédentes à un centimètre de leur point de jonction.

En réalité, étant donné les nombreuses variations des organe de cette région, ces divisions sont plus ingénieuses qu'utiles, « la découverte du sinus dépendant plutôt de l'état de la mastoïde et de la technique opératoire » (*Aka*).

Il faut encore signaler que le sinus sigmoïde est éloigné de la paroi exocranienne de quelques 10 millimètres; que, dans sa portion inférieure, il se rapproche très souvent de la corticalité, avant de devenir transversal; mais il faut surtout retenir que les distances sont très variables.

2. *Segment transversal et terminaison du sinus sigmoïde.*

Cette portion, continuation de la précédente, suit le bord inféro-postérieur de la pyramide pétreuse jusqu'au trou déchiré postérieur. Sans nous attarder à l'étude de ses rapports de moindre importance, au point de vue qui nous occupe, que ceux de la portion précédente, nous préférons rappeler les rapports, dans le trou déchiré postérieur, avec la fosse jugulaire.

Le golfe de la jugulaire, dans lequel se termine le sinus sigmoïde, se trouve situé hors du crâne, au niveau de la face inférieure du temporal, dans une fossette osseuse : la *fosse jugulaire;* située en-dedans de l'apophyse styloïde et en arrière du canal carotidien, elle est intéressante par ses rapports en avant, en haut et en-dedans avec l'oreille interne. Cette fosse, dont la profondeur normale ne constitue pas un obstacle aux interventions sur l'oreille interne, peut parfois être très profonde, venir au contact de la face inférieure de la caisse, et même se mettre en rapport avec le bord inférieur de l'antre. Nous verrons plus loin que cette disposition, particulièrement imprévisible, peut au contraire être révélée par la radiographie.

III. — Affluents du Sinus Sigmoïde.

Nous serons très bref, énumérant seulement : le sinus pétreux supérieur, les veines du diploé, les veines condyliennes postérieures, pour signaler plus spécialement deux affluents intéressant la radiographie :

a) La veine mastoïdienne de volume très variable, parfois très considérable, dont on peut très souvent reconnaître l'orifice de sortie sur le fond de la gouttière du sinus. Elle chemine dans l'apophyse (trajet contourné) et sort à la face exocranienne, au milieu ou en arrière de la région mastoïdienne;

b) Le sinus pétro-squameux, vestige d'une voie veineuse embryonnaire reliant les sinus craniens à la veine jugulaire primitive. Il chemine depuis le coude du sinus vers l'avant, dans l'angle de l'écaille et du bord antérieur du rocher. Il est inconstant; il faut cependant le connaître pour pouvoir interpréter certaines images radiographiques.

IV. — Anomalies.

Il faut signaler l'extrême variabilité de la forme et des rapports du sinus avec l'antre et les cellules, sans que rien ne permette sur le vivant de le laisser prévoir. *Politzer* a cependant remarqué que les procidences du sinus sigmoïde et ses positions très superficielles se rencontrent plus volontiers dans des apophyses scléreuses ou diploétiques; or, peut-on dire *a priori* qu'une mastoïde est sclé-reuse, diploétique ou pneumatique ? Non, sinon par l'examen radiographique.

1° *Variations de forme :* le sinus est variable dans son calibre; nous avons vu que le sinus droit était, en général, plus volumineux que le gauche. On peut également les trouver tous les deux réduits à de très petites dimensions. Il arrive alors souvent qu'une veine mastoïdienne volumineuse dérive le sang, ou encore que des sinus occipitaux

volumineux viennent se jeter dans le golfe de la jugulaire.

L'absence même du sinus a été constatée (*Lieutaud, Mallet*) ; on remarque aussi des variations dans sa direction : cas de *Malacarne* (autopsie d'un fou), où le sinus sort par le trou mastoïdien et se jette dans la jugulaire externe ; cas de *Moreaux :* sinus latéral ampulaire extracranien.

Il peut, enfin, être dédoublé par suite de la présence d'une bande fibreuse dans sa lumière (*Meckel, Theille, Mallet* et *Knott*).

2° *Variations topographiques :* Nous avons vu les trois positions que peut prendre le sinus par rapport à l'antre (fig. 2). L'antre peut encore être difficilement reconnu parmi les cellules et, à ce propos, il faut signaler que si l'antre est constant, sa forme est sujette à de grandes variations. C'est ainsi que l'antre peut être subdivisé en petites cavités disposées parfois en grains de chapelet. L'incidence de *E.-G. Mayer,* étudiée plus loin, est particulièrement apte à nous montrer cette disposition.

Le coude du sinus peut se trouver très antérieur ; l'angle que fait le bord antérieur de la gouttière avec le plan de la face antérieure du rocher est alors droit.

Le sinus peut se glisser sous le bord antérieur de la gouttière, qui a alors tendance à devenir un canal. Nous verrons l'importance de cette situation dans la lecture des clichés radiographiques.

Au lieu d'être régulièrement arrondi, le coude du sinus peut envoyer un prolongement, soit en avant, dans la masse du rocher, soit dans une autre direction, formant une sorte de diverticule. Nous en montrerons plus loin des images radiographiques.

Le segment terminal suit les variations de la facette jugulaire du temporal et subit ainsi des variations de longueur et de rapports avec l'occipital.

Des cellules apparaissent parfois dans le plancher de la gouttière, qui répond à cette portion du sinus; elles occupent soit la lamelle osseuse appartenant au temporal, soit la lamelle osseuse appartenant à l'occipital et voisine de la suture pétro-occipitale. Leur position semble, radiologiquement, liée à la morphologie de la facette jugulaire de l'occipital (*Dunn*).

La fosse jugulaire creusée dans la face inférieure du temporal peut parfois être très accusée et rétrécir le champ d'accès sur la partie profonde de la pyramide pétreuse (accès sur le labyrinthe et sur le conduit auditif interne).

CHAPITRE II

LES INCIDENCES RADIOLOGIQUES PERMETTANT L'ETUDE DU SINUS SIGMOIDE

L'étude anatomique du sinus sigmoïde et en particulier de ses rapports avec la face exocranienne, qui ne se faisait que par dissection, coupe ou trépanation, a bénéficié de l'exploration radiographique, dès que *Henle* (1904), et *Schüller* (1905) eurent ouvert la voie. Après eux, *Grashey, Voss* et *Winckler, Lange, Iglauer, Jansen, Wittmaack, Stenvers, Arcelin, Mayer, Evans, Hays, Dutrow, Pfahler, Dadney, Dixon, With, Reverchon* et *Worms, Gaillard, Magnieu, Cottenot et Fidon, Ferreri, Gonzalez, Plum et Collin, Altschul, Herrmeister, Low-Beer* et bien d'autres ont abordé ce problème difficile.

Cette difficulté provient de la complexité de forme, de structure, de constitution du temporal, de telle sorte que l'on ne compte pas moins, aujourd'hui, de vingt-quatre incidences, dont quelques-unes n'ont qu'un intérêt relatif et dont d'autres ne sont que des variantes d'incidences fondamentales (*A.-P. Lachapèle*).

En pratique et pour la mise en évidence du sinus sigmoïde, il faut en retenir une essentielle et deux facultatives.

Ces trois incidences projettent le temporal suivant les trois dimensions de l'espace et se complètent ainsi.

Il suffit d'avoir présente à la mémoire la situation et la forme du sinus pour prévoir que la projection latérale du sinus est celle qui le révèle le mieux. Elle a

été réalisée par *Schüller,* en 1905. Les deux autres, dues à *E.-G. Mayer* et *Stenvers,* seront étudiées après.

I. — Incidence de Schüller.

Prenez un temporal gauche désarticulé; regardez-le par sa face interne (fig. 4); enfoncez une aiguille à tricoter dans le conduit auditif interne et poussez jusqu'à ce qu'elle ressorte par le conduit auditif externe. Vous aurez ainsi matérialisé le trajet du *rayon central* (nous disons rayon central et non rayon normal) dans l'incidence de *Schüller.*

Comment réaliser cette incidence sur le vivant ? Nous n'avons pas l'intention de le décrire. Il suffit de se rap-

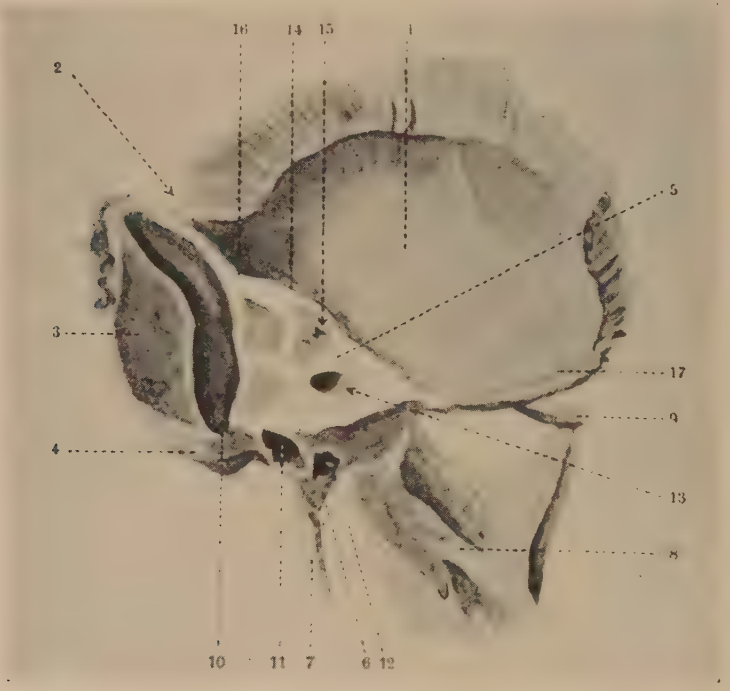


Fig. 4. (empruntée à *E.-G. Mayer*). — Temporal gauche, en incidence de *Schüller,* vu par sa face interne.

1. Ecaille; 2. Incisure pariétale; 3. Mastoïde; 4. Apex mastoïdien; 5. Pyramide; 6. Os tympanique; 7. Apophyse styloïde; 8. Maxillaire inférieur; 9. Apophyse zygomatique; 10. Sinus sigmoïde; 11. Fosse jugulaire; 12. Canal carotidien; 13. Méat auditif interne; 14. Eminentia arcuata; 15. Fossa subarcuata; 16. Sillon pétreux supérieur; 17. Sillon de l'artère méningée moyenne.

porter à divers travaux oto-radiologiques ou aux ouvrages spécialisés, tels que l'*Otologische Röntgendiagnostik* de *E.-G. Mayer*. On peut y voir l'angle d'attaque du rayon central par rapport aux trois plans : horizontal, frontal, sagital, qui définissent la boîte cranienne. On peut y voir de même les techniques proposées pour l'obtention des clichés, toutes ces techniques constituant la radiographie de précision du crâne. Les présenter ici serait tomber dans des redites et dépasser le cadre de notre travail. De même, nous ne faisons que signaler l'existence de craniographes très perfectionnés, tels que l'appareil de *Lysholm* ou celui de *Chaussé,* dont l'emploi facilite beaucoup l'obtention des clichés radiographiques; mais ils ne sont pas indispensables; le meilleur de ces appareils ne compense pas des connaissances anatomiques insuffisantes.

Nous préférons nous attacher à décrire l'image radiographique obtenue.

Analyse de l'image radiographique (fig. 5) : l'articulation temporo-maxillaire, toujours facile à reconnaître, va nous permettre de nous orienter.

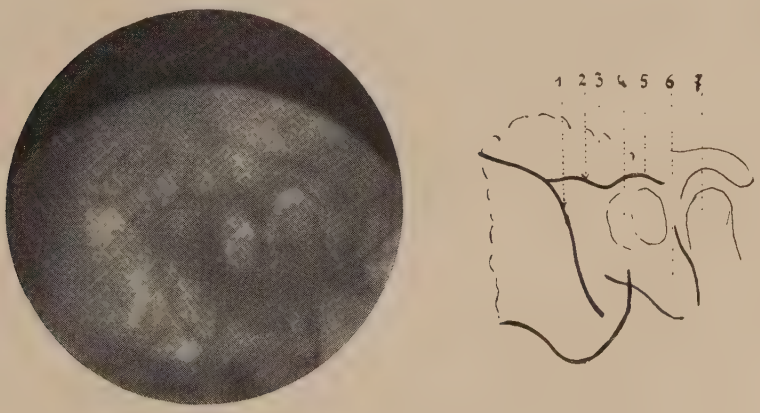


Fig. 5. — Incidence de *Schüller* (temporal droit). La mastoïde est fortement pneumatisée; la répartition cellulaire est inégale; para-mastoïde squamo-zygomatique. Le sinus sigmoïde est en S oblique; la zone intersinuso-faciale est de dimensions normales; mais le tegmen est surbaissé (attention à la fosse cérébrale moyenne).

1. Lèvre antérieure du sinus; 2. Tegmen; 3. Paramastoïde squamo-zygomatique; 4. Noyau labyrinthique; 5. Conduit auditif externe + caisse + conduit auditif inerne; 6. Pyramide; 7. Condyle du maxillaire.

En arrière d'elle, une tache claire, due à la projection concentrique des deux conduits auditifs interne et externe, avec, entre les deux, la caisse du tympan.

Au-dessus et en arrière, une masse opaque qui répond au bloc du labyrinthe, bordé en arrière, en haut et en bas, par des cellules de forme et de dimensions variées. Elles se présentent comme des espaces clairs limités par de fines cloisons.

Enfin et surtout, à un travers de doigt environ en arrière de l'image des conduits auditifs, en pleines cellules mastoïdiennes, on repère une ligne verticale, qui n'est autre que la lèvre antérieure de la gouttière du sinus.

Parfois, à un centimètre en arrière et parallèle à cette ligne, une autre ligne limite le bord postérieur de la gouttière, mais celle-ci est assez rarement perçue.

A l'extrémité supérieure, qui répond au coude du sinus sigmoïde,, se greffe une autre ligne oblique en avant et en bas; elle représente la projection de la limite supérieure de la pyramide dans sa partie externe et dans la région de l'*eminentia arcuata.*

Une petite dépression, au-dessous des conduits auditifs et légèrement en arrière de ceux-ci, traduit la fosse jugulaire.

Tels sont les repères principaux de l'incidence de *Schüller,* qui expose d'une façon parfaite la face chirurgicale de la mastoïde (*A.-P. Lachapèle*).

Cette incidence montre comme sur un « plan directeur » la position et la forme du sinus, ses rapports avec les cellules, la fosse cérébrale, le golfe de la jugulaire.

II. — Incidence de E.-G. Mayer.

Prenez le même temporal gauche; regardez-le par sa face supérieure, en ayant soin de l'incliner de 45 degrés en arrière, la pointe de la pyramide se portant ainsi vers

le haut (fig. 6). Le *rayon central* (et non le rayon normal, répétons-le), attaquera cette face supérieure et nous donnera l'incidence choisie par *E.-G. Mayer* pour étudier l'oreille moyenne; mais, en plus de l'image de la caisse du tympan et de l'antre, cette incidence donne de précieuses indications sur les cellules de l'angle pétreux, c'est-à-dire les cellules qui sont à la hauteur du coude du sinus, et permet de dissocier en partie les colonnes antrales superficielle et profonde, tout au moins dans leur partie toute supérieure.

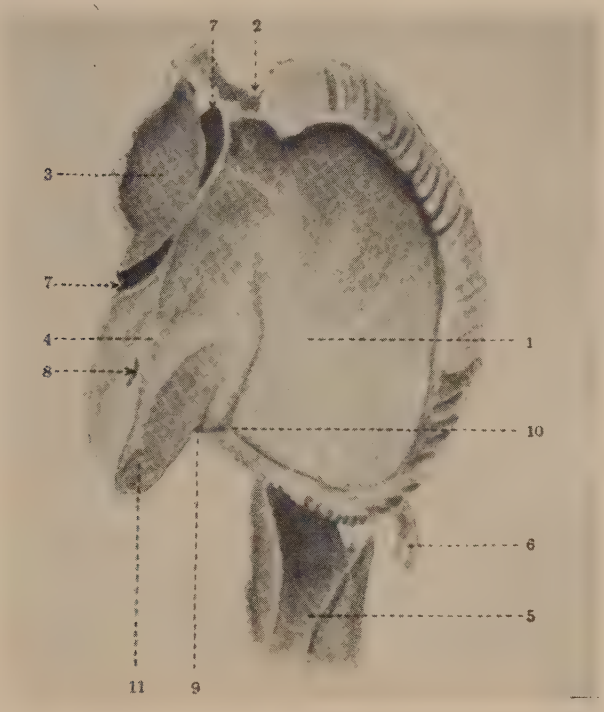


Fig. 6. (empruntée à *E.-G. Mayer*). — Temporal gauche, en incidence de *E.-G. Mayer*, vu par sa partie supérieure.

1. Ecaille; 2. Incidence pariétale; 3. Mastoïde; 4. Pyramide; 5. Maxillaire inférieur; 6. Apophyse zygomatique; 7. Sinus sigmoïde; 8. Méat auditif interne; 9. Fissure pétro-squameuse; 10. Sillon de l'artère méningée moyenne; 11. Impression trigéminée.

Il est évident qu'une incidence purement verticale serait préférable. Mais elle n'est pratiquable que sur les

deux pyramides à la fois (incidence vertex-menton-film de *Hirtz*). Très bonne pour l'étage antérieur et moyen de la base, cette incidence d'ensemble est insuffisante pour la pyramide pétreuse, dont l'image radiographique qu'elle donne est loin de valoir celle obtenue de chaque pyramide isolée par le procédé de *E.-G. Mayer.*

Analyse de l'image radiographique (fig. 7). Repérons d'abord en dehors le condyle du maxillaire et la racine du zygoma, tous les deux très déformés.

En dedans d'eux s'étalent deux portions très différentes :

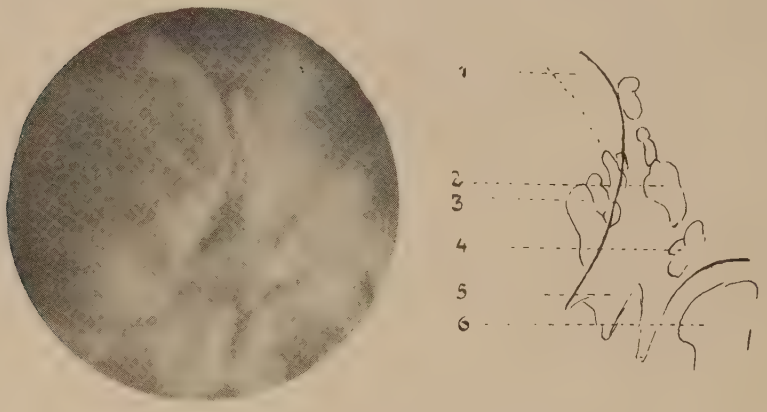


Fig. 7. — Incidence de *E.-G. Mayer* (temporal gauche).

1. Sinus sigmoïde; 2. Antre; 3. Cellules appartenant à la portion écailleuse de la base occipitale (cellules de *Dunn*); 4. Caisse du tympan; 5. Apex de la pyramide; 6. Condyle du maxillaire.

a) Une zone inférieure, assez dense, de 2 ou 3 centimètres de large, dont les bords sont parallèles et dont l'extrémité, qui répond à la pointe de la pyramide, est déchiquetée;

b) Une zone supérieure, de structure alvéolaire,, dans laquelle se remarquent :

1° Le conduit auditif externe, au-dessus du condyle du maxillaire;

2° La caisse du tympan, au-dessus et en-dedans;

3° L'antre, au-dessus de la caisse, avec, parfois, un petit canal reliant les deux et qui représente l'*additus ad antrum;*

4° Tout autour de l'antre, les cellules mastoïdiennes, l'antre n'apparaissant que comme l'une d'entre elles.

En-dedans de cette zone supérieure, une ligne concave traduit le sinus, dont le coude répond aux cellules les plus haut placées sur le cliché.

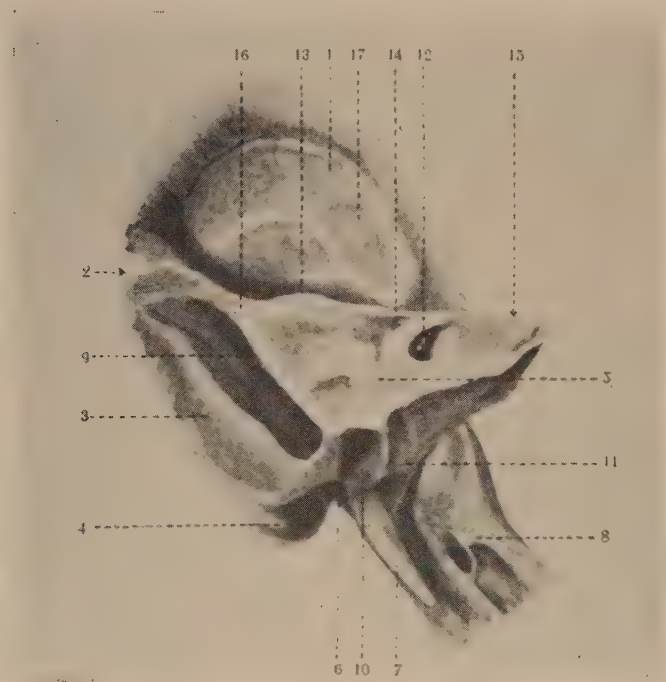


Fig. 8 (empruntée à *E.-G. Mayer*). — Temporal gauche, en incidence de *Stenvers,* vu par sa face postérieure.

1. Ecaille; 2. Incisure pariétale; 3. Mastoïde; 4. Apex mastoïdien; 5. Pyramide; 6. Os tympanique; 7. Apophyse styloïde; 8. Maxillaire inférieur; 9. Sinus sigmoïde; 10. Fosse jugulaire; 11. Canal carotidien; 12. Conduit auditif interne; 13. Eminentia arcuata; 14. Fossa subarcuata; 15. Incisure trigéminée; 16. Sinus pétreux supérieur; 17. Sillon de l'artère méningée moyenne.

Dans cette figure, un groupe de cellules se trouve placé à la hauteur de la fosse jugulaire (non visible). Ces cellules, décrites par *Dunn,* sont assez rares, elles sont placées

dans la lamelle de l'occipital qui est juste en-dedans de l'apophyse jugulaire, et au-desous de la gouttière du sinus sigmoïde, dans sa portion transversale.

Un peu plus bas, on devine le sillon de la veine mastoïdienne, et la suture pétro-squameuse.

III. — Incidence de Stenvers.

Orientez enfin le même temporal gauche, de façon à le regarder par sa face postérieure (fig. 8). La pyramide s'étale sur toute sa longueur, depuis son insertion sur l'écaille et la mastoïde, à notre gauche, jusqu'à sa pointe, à notre droite. Le rayon central l'attaquera par la partie moyenne de cette face, un peu en dehors du méat auditif interne. Que donne l'image radiographique ?

Analyse de l'image radiographique (fig. 9) :

Sur ce film, dont la partie externe a été un peu poussée, de façon à mettre en évidence les cellules mastoïdiennes et

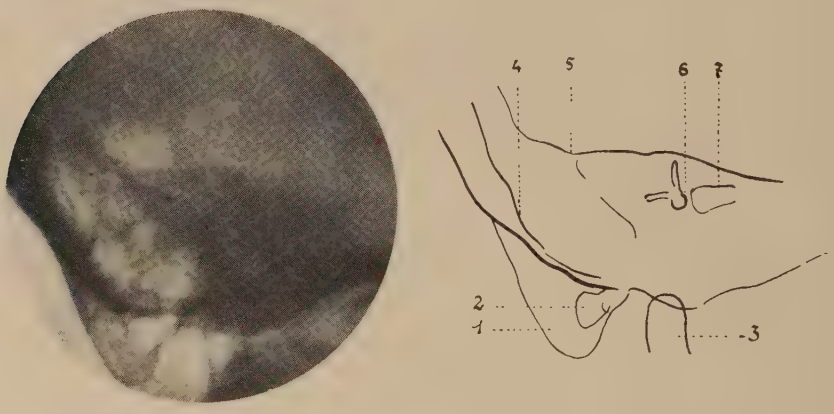


Fig. 9. — Incidence de *Stenvers* (le tirage de l'épreuve a été fait de telle façon que la mastoïde soit bien visible; ceci explique que la pyramide et, en particulier, le noyau labyrinthique sont surexposés).

1. Apex mastoïdien; 2. Grosse cellule pouvant simuler un diverticule (voir fig. 17 *bis*, qui est un très beau diverticule du sinus sigmoïde); 3. Condyle; 4. Lèvre externe du sinus sigmoïde; la lèvre interne est invisible normalement; elle se confond avec les cellules mastoïdiennes; 5. Tegmen; 6. Vestibule sur lequel se branchent le canal semi-circulaire vertical et le canal semi-circulaire horizontal; 7. Conduit auditif interne.

la région du sinus, et ceci aux dépens de la pyramide qui est surexposée, repérons d'abord l'écaille du temporal.

Perpendiculairement à l'écaille, une ligne horizontale se porte en dedans, légèrement ondulée; elle répond à la face supérieure du rocher et présente une saillie, *l'eminentia arcuata.*

Au-dessous, trois zones :

1° *Une zone externe ou mastoïdienne,* formée par l'écaille, au-dessous de laquelle se dessine le bloc mastoïdien. Les cellules mastoïdiennes profondes sont difficiles à dissocier et leur étude, soit topographique, soit structurale, n'a qu'une valeur relative, d'autant que la portion descendante du sinus latéral les coupe obliquement. L'image de ce sinus se présente comme une bande claire de 5 à 10 millimètres de large, parallèle au bord externe du temporal;

2° *Une zone moyenne ou labyrinthique;* répondant au bloc opaque du labyrinthe creusé de cavités transparentes; l'une arrondie, de 2 millimètres de diamètre environ, est l'image du vestibule, à la partie supérieure duquel une image tubulaire, celle du canal semi-circulaire supérieur, se porte verticalement vers l'arête de la pyramide, un peu en-dedans de l'*eminetia arcuata;* à angle droit de l'image de ce canal, se détache celle du canal semi-circulaire externe, qui se dirige en dehors.

3° *Une zone interne,* qui répond à l'apex de la pyramide.

Cette incidence est surtout une incidence neurologique; indispensable pour le diagnostic des tumeurs de l'angle ponto-cérébelleux et des apexites, elle est d'un emploi peu usité dans l'étude de la mastoïde et du sinus sigmoïde. Un exemple, rapporté plus loin (fig. 17 *bis*), montrera cependant son utilité dans le diagnostic de certains diverticules de la portion descendante du sinus.

CHAPITRE III

IMAGES RADIOGRAPHIQUES DU SINUS SIGMOIDE

Les radiographies qui vont suivre et que nous allons analyser doivent servir à mettre en évidence l'objet de notre travail c'est-à-dire à montrer ce que l'on est en droit d'attendre de l'exploration du temporal à l'aide des rayons X, en ce qui concerne la position et la forme du sinus sigmoïde. A côté de cas normaux se trouvent des anomalies, telles que procidence et latérocidence du sinus, diverticule, saillie anormale de la fosse jugulaire. Nous montrerons enfin que si, en règle générale, le sinus sigmoïde est nettement visible, il est parfois impossible de le repérer; mais ce cas est exceptionnel.

Le temporal gauche, que représente la figure 10, est

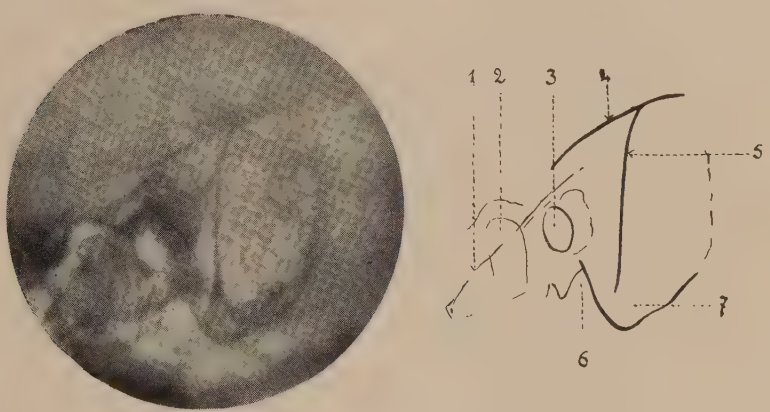


Fig. 10. — Indicence de *Schüller*. Sinus sigmoïde rectiligne, vertical en légère antéposition; le tegmen est haut placé..

1. Arète supérieure de la pyramide; 2. Condyle du maxillaire; 3. Conduit auditif externe + caisse + conduit auditif interne; 4. Tegmen; 5. Lèvre antérieure du sinus; 6. Fossette jugulaire; 7. Apex mastoïdien.

vu en incidence de *Schüller*. La pneumatisation est très développée, en particulier dans la portion répondant aux cellules marginales (ou postérieures); les autres groupes cellulaires sont nets, bien dessinés; il existe une paramastoïde squameuse peu étendue. Le conduit auditif externe est de dimensions normales. Le coude du sinus se fait à angle droit; la lèvre antérieure de la portion descendante est parfaitement dessinée; il en est de même du tegmen, qui est en position haute. La zone intersinuso-faciale est large; le carré d'attaque est de gandes dimensions. Il s'agit en somme d'un sinus rectiligne vertical, dont la disposition normale permet à l'opérateur d'agir en toute liberté.

La figure 11 est celle d'un temporal droit, en incidence de *Schüller*. La pneumatisation est bien développée, quoique moins étendue que dans le cas précédent. Le coude du sinus est très obtus; la lèvre antérieure est très nette; elle est en légère antéposition; le conduit auditif externe est grand; la zone intersinuso-faciale est un peu étroite, mais elle permet un passage assez facile, d'autant que la

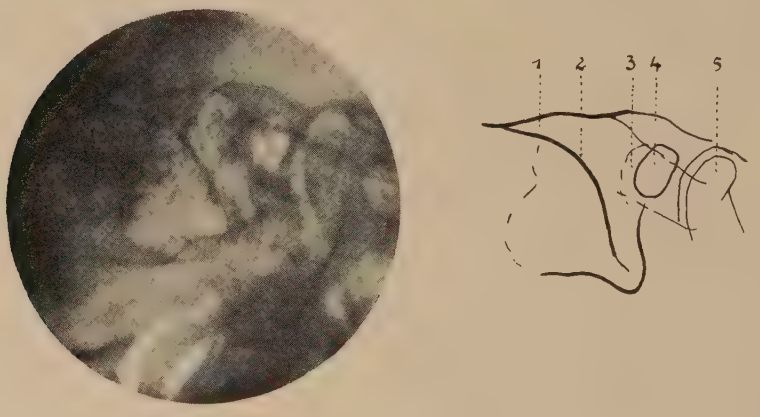


Fig. 11. — Incidence de *Schüller*. Le sinus est normal, de type rectiligne oblique. Le conduit auditif externe est de grandes dimensions, d'où diminution de la zone intersinuso-faciale; le tegmen est en place normale.

1. Angle pétreux; 2. Lèvre antérieure du sinus; 3. Noyau labyrinthique; 4. Conduit auditif externe + caisse + conduit auditif interne; 5. Condyle du maxillaire.

position du tegmen est normale. Il s'agit ici d'un sinus rectiligne oblique, de position pratiquement normale; seules les dimensions du conduit auditif externe diminuent la zone intersinuso-faciale.

Autre forme de sinus dans la figure 12. La pneumatisation est pratiquement nulle; on ne trouve que de toutes petites cellules en avant du sinus. Pas de coude du sinus à proprement dire; celui-ci s'incline en pente très douce et prend un aspect falciforme caractéristique. Sa parfaite visibilité, qui peut être mise en rapport avec l'absence totale de cellules marginales, doit éveiller le soupçon d'une

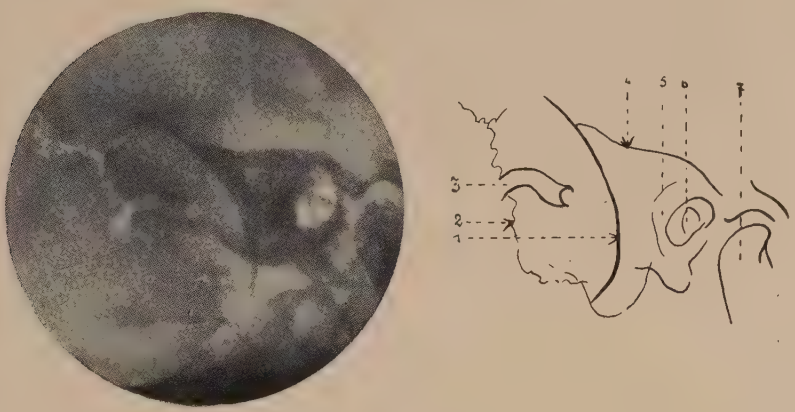


Fig. 12. — Incidence de *Schüller*, montrant un sinus normal, en faux; sa transparence peut faire suspecter une latéroposition; le tegmen est à sa place normale; le carré d'attaque est large.

1. Lèvre antérieure du sinus; 2. Suture occipito-temporale; 3. Veine mastoïdienne; 4. Tegmen; 5. Noyau labyrinthique; 6. Conduit auditif externe + caisse + conduit auditif interne; 7. Condyle du maxillaire.

ébauche de latéroposition. Par contre, la zone intersinuso-faciale est très large et le tegmen est à sa place normale. La veine mastoïdienne est particulièrement bien dessinée; son embouchure dans la partie moyenne du sinus est très visible. Il s'agit d'un sinus falciforme, peut-être latéro-cident.

Sur la figure 13, on note une visibilité très grande du sinus. Celui-ci présente une forme en S et ses deux lèvres sont nettes. La lèvre postérieure est plus visible que d'ha-

bitude; la largeur de la gouttière est normale. La zone intersinuso-faciale est de dimensions sensiblement normales. Le tegmen est surélevé. Pas de cellules marginales; quelques cellules diploïques au niveau de l'angle pétreux et de la zone intersinuso-faciale. Le conduit auditif ex-

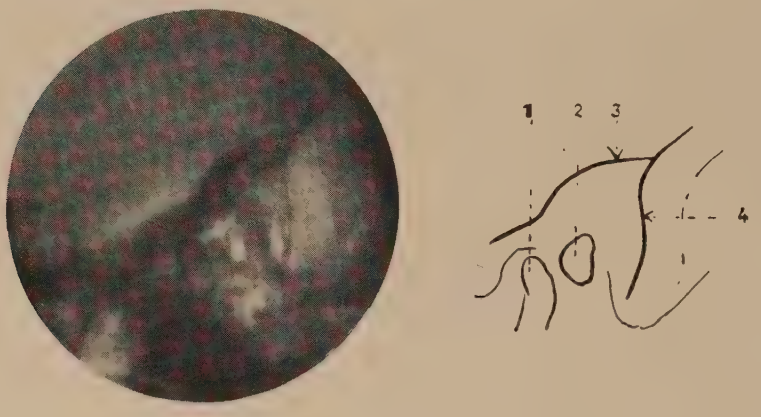


Fig. 13. — Incidence de *Schüller,* montrant un sinus normal en S et en légère antéposition; le tegmen est haut placé. .

1. Condyle du maxillaire; 2. Conduit auditif externe + caisse + conduit auditif interne; 3. Tegmen; 4. Lèvre antérieure du sinus; le sinus est particulièrement net; une latéroposition est à suspecter.

terne est de dimensions normales. Le carré d'attaque est suffisant, mais la très grande transparence de l'os, qui revêt le sinus, doit en faire suspecter la faible épaisseur et, par conséquent, permet de soupçonner une latéroposition. Ce cas, comme les cas précédents, paraît confirmer l'assertion de *Politzer,* qui veut que les latérocidence se rencontrent de préférence sur les mastoïdes très faiblement pneumatisées.

Autre type de sinus, figure 14. La lèvre antérieure est visible, mais elle est irrégulière; elle se confond en partie avec les cellules, dont la disposition et l'épaisseur des cloisons intercellulaires font penser à un trouble de la pneumatisation, tel que le décrit *Wittmack.* Le tegmen est dif-

ficile à déterminer; cependant, la zone intersinuso-faciale est très large. Aucun risque de blesser le sinus.

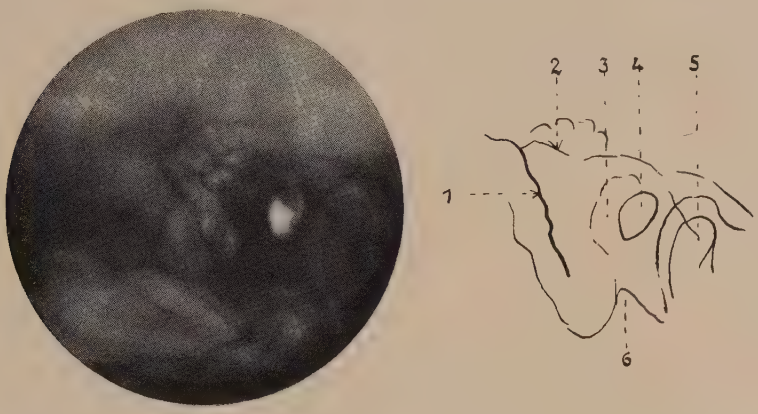


Fig. 14. — Incidence de *Schüller*. Le sinus sigmoïde est à sa place normale; le tegmen est plus difficile à préciser.

1. Lèvre antérieure du sinus; 2. Tegmen; 3. Noyau labyrinthique; 4. Conduit auditif externe + caisse + conduit auditif interne; 5. Condyle du maxillaire; 6. Fosse jugulaire.

Le temporal, représenté par la figure 15, montre une pneumatisation particulièrement altérée. Il existe une dé-

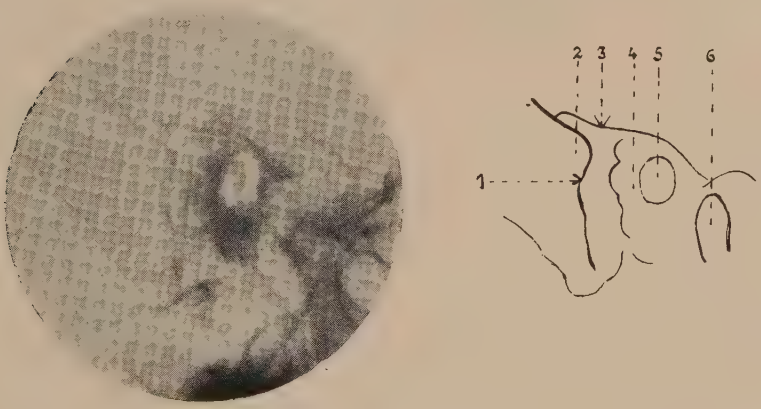


Fig. 15. — Incidence de *Schüller*, montrant un petit diverticule de la lèvre antérieure du sinus, diminuant le carré d'attaque.

1. Bord antérieur du sinus; 2. Saillie diverticulaire, légèrement au-dessous du coude; 3. Tegmen; 4. Noyau labyrinthique; 5. Conduit auditif externe + caisse + conduit auditif interne; 6. Condyle du maxillaire.

calcification très prononcée de toutes les cloisons cellulaires et du noyau labyrinthique. La lèvre antérieure du sinus présente, un peu au-dessous de l'angle pétreux, un diverticule qui retrécit la zone intersinuso-faciale. Bien que le tegmen soit à sa place normale, le carré d'attaque est nettement diminué. Attention à l'ouverture du sinus.

Autre type de diverticule, sur la figure 16. Ici, le diverticule siège juste à la partie supérieure du coude du sinus. Par ailleurs, la lèvre antérieure de celui-ci est parfaitement dessinée, malgré une pneumatisation plutôt étendue.

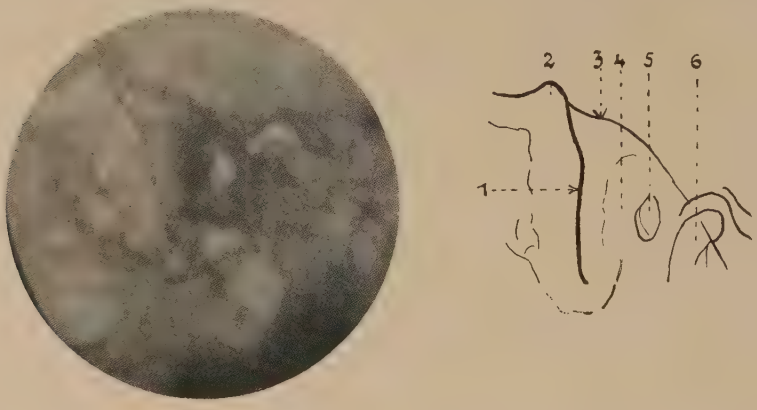


Fig. 16. — Incidence de *Schüller,* montrant un diverticule du coude du sinus.

1. Lèvre antérieure du sinus; 2. Diverticule; 3. Tegmen; 4. Noyau labyrinthique; 5. Conduit auditif externe + caisse + conduit auditif interne; 6. Articulation temporo-maxillaire.

Le tegmen est en position normale; au-dessus de lui, une paramastoïde, qui s'étend jusqu'à l'articulation temporo-maxillaire (paramastoïde squamo-zygomatique). La fosse jugulaire est plus marquée que dans tous les cas qui précédent. En somme, pas de risque de blessure du sinus, mais attention à la fosse jugulaire, si l'on est obligé d'intervenir sur la pyramide pétreuse.

A l'occasion d'un examen radiographique fait à la suite d'un trauma cranien, on remarque sur le trajet du sinus

sigmoïde, à mi-hauteur de la portion descendante, une image arrondie, de plus d'un centimètre de diamètre et de contours parfaitement nets (fig. 17). La partie antérieure de cette cavité, dont la clarté contraste avec le tissu osseux environnant, est tangente à la lèvre antérieure du sinus, qui est asez faiblement marquée sur toute son étendue, depuis le coude jusqu'à sa partie inférieure. La

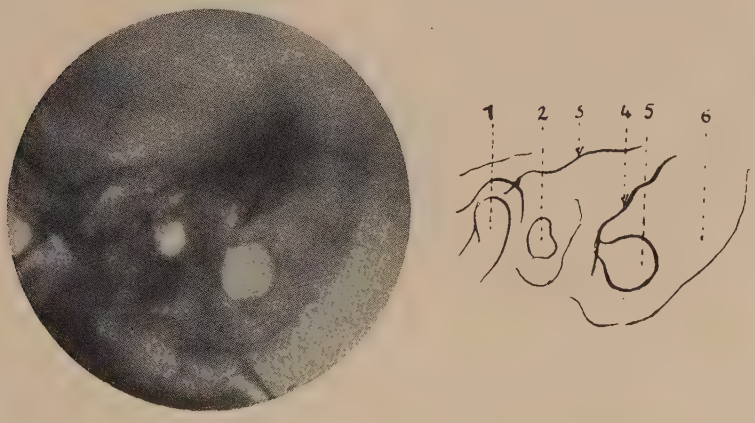


Fig. 17. — Incidence de *Schüller*.

1. Condyle du maxillaire; 2. Conduit auditif externe + caisse + conduit auditif interne; 3. Tegmen; 4. Lèvre antérrieure du sinus; 5. Diverticule du sinus; 6. Portion rétro-sinusienne de la mastoïde..

pneumatisation est absente sur le reste du sinus; quelques rares et petites cellules s'observent au niveau de l'angle pétreux et de la zone intersinuso-faciale. Le tegmen est par ailleurs bien dessiné. Cette image répond-elle à une grosse cellule mastoïdienne, anormale par ses dimensions ?

Pour nous en assurer, nous pratiquons une incidence de *E.-G. Mayer* et une incidence de *Stenvers*. La première ne donne que des renseignements assez insuffisants. Par contre, la deuxième (fig. 17 *bis*) montre que cette cavité est développée entre la table externe et la table interne de la mastoïde; en dehors, elle atteint la table externe et elle

n'est séparée de la surface de l'os que par une lamelle osseuse de 1 millimètre d'épaisseur environ; en-dedans, la table interne est interrompue sur une longueur de 1 centimètre, dans la partie moyenne de la gouttière du sinus, qui est particulièrement visible dans ce cas. Le reste de la

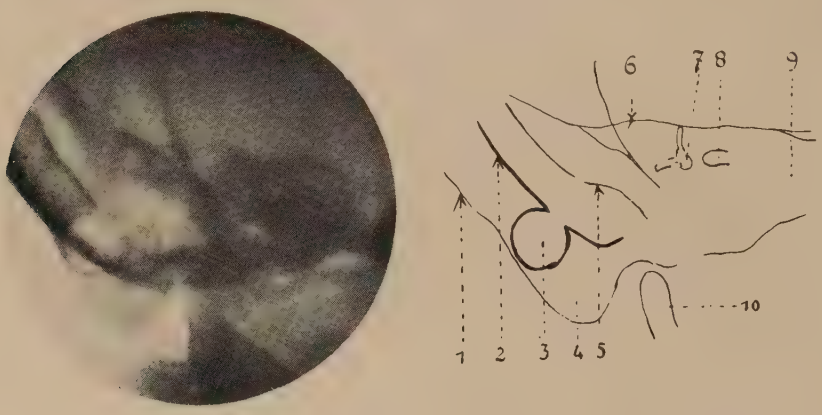


Fig. 17 *bis*. — Même temporal que la figure 17, en incidence de *Stenvers*.

1. Paroi externe de l'écaille du temporal; 2. Bord externe du sinus sigmoïde; 3. Diverticule du sinus, affleurant la paroi externe de la mastoïde; 4. Apex mastoïdien; 5. Bord interne du sinus, se confondant avec les groupes cellulaires; 6. Tegmen; 7. Vestibule, avec les canaux semi-circulaires vertical et horizontal; 8. Conduit auditif interne; 9. Pointe de la pyramide; 10. Conduit du maxillaire inférieur.

mastoïde est diploïque. Il est évident que cette cavité est en communication avec le sinus sigmoïde et qu'elle en constitue un diverticule de grandes dimensions. Il est non moins évident que le siège superficiel de cette cavité l'expose plus particulièrement aux complications traumatiques; les complications infectieuses aiguës sont moins à craindre, si l'on tient compte de leur rareté dans les mastoïdes très faiblement pneumatisées.

La figure 18 montre une mastoïde compacte. Ici, aucune pneumatisation. La lèvre antérieure du sinus et le tegmen sont bien dessinés et à leur place normale et les voies d'accès sur l'antre sont faciles. Mais, dans la partie inférieure de la zone intersino-faciale, on note une

hyperclarté en forme d'ongle, dont la partie supérieure s'insinue entre le sinus et le conduit auditif externe; les contours en sont parfaitement précis. Le docteur *A.-P. Lachapèle* confia cette radiographie à son confrère *R. Thienpont,* d'Anvers, dont on sait la compétence en radiographie otologique; celui-ci confirma le diagnostic de

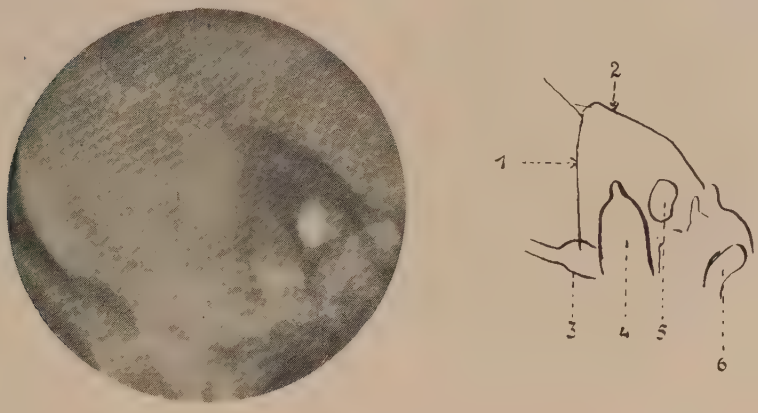


Fig. 18. — Incidence de *Schüller,* montrant une extension importante de la fossette jugulaire et le rétrécissement de la voie d'accès sur le labyrinthe et la pointe de la pyramide.

1. Lèvre antérieure du sinus; 2. Tegmen; 3. Veine mastoïdienne; 4. Fossette jugulaire; 5. Conduit auditif externe + caisse + conduit auditif interne; 6. Articulation temporo-maxillaire.

saillie anormale de la fosse jugulaire. Il saute aux yeux que les voies d'accès sur l'oreille interne sont, de ce fait, rendues très dangereuses. A noter une veine mastoïdienne, dont l'embouchure, en forme de massue, se superpose à la partie moyenne de la fosse jugulaire; elle dépasse la lèvre antérieure du sinus.

Une magnifique veine mastoïdienne est encore visible sur la figure 19. Il s'agit d'un temporal compact, d'où toute pneumatisation paraît absente. La mastoïde par elle-même n'est repérable que par sa pointe. Par contre, la lèvre antérieure du sinus et le tegmen sont des plus nets. La zone intersinuso-faciale est large; aucun risque

de blesser le sinus. On voit très bien la veine mastoïdienne dans la partie inférieure gauche du film; elle est, comme la précédente, renflée en massue dans sa partie terminale. Le sinus n'est pas hyperclair. La latérocidence peut être éliminée.

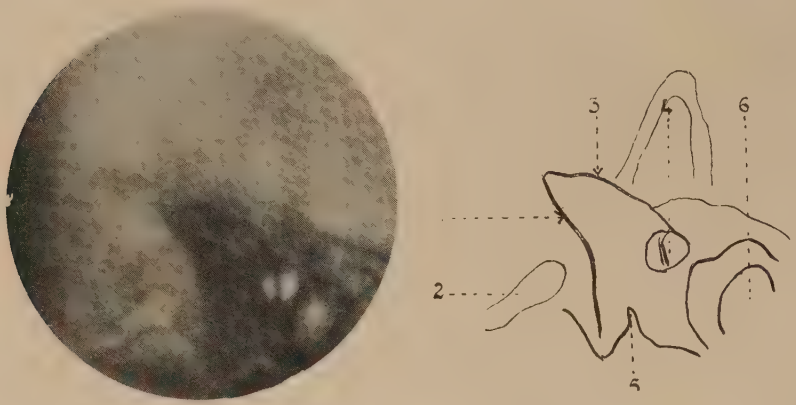


Fig. 19. — Incidence de *Schüller*.

1. Lèvre antérieure du sinus; 2. Veine mastoïdienne; 3. Tegmen; 4. Conduit auditif exerne + caisse + conduit auditif interne; 5. Fossette jugulaire; 6. Condyle du maxillaire.

La figure 20, empruntée à *E.-G. Mayer,* représente un temporal gauche en incidence de cet auteur. Elle est remarquable par la présence d'un sinus pétro-squameux; nous rapportons ce cas, non pour son importance chirurgicale, mais à cause de la difficulté d'interprétation de l'image bi-linéaire qui s'étend à droite (donc en dehors) de la pyramide, dans la partie du cliché répondant à l'écaille du temporal (fig. 20).

Nous empruntons aussi à *E.-G. Mayer* la figure 21, parce qu'elle montre, sur un temporal scléreux, une antéposition peu commune du sinus sigmoïde. La zone intersinuso-faciale est très réduite. Le carré d'attaque est tout petit. Cette diminution du carré d'attaque peut aussi être causée par une procidence de la fosse cérébrale moyenne,

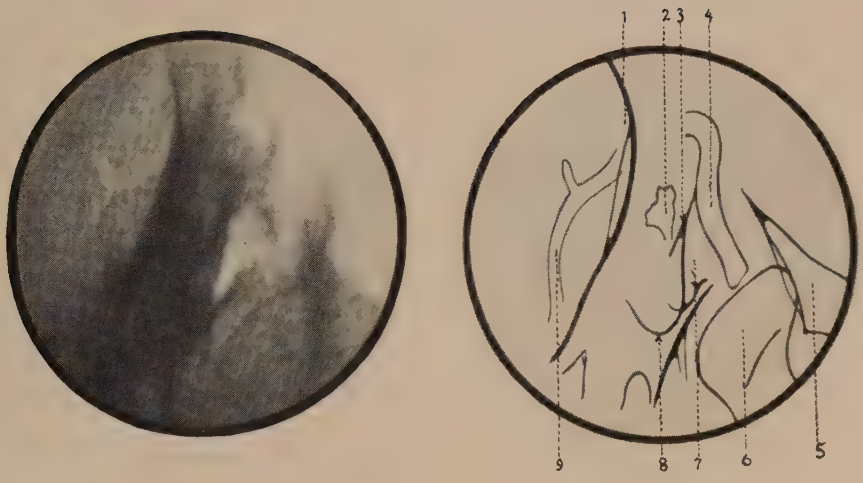


Fig. 20 (empruntée à *E.-G. Mayer*). — Incidence de *E.-G. Mayer.*

1. Lèvre antérieure du sinus; 2. Antre; 3. Partie postérieure du conduit auditif externe; 4. Sinus pétro-squameux; 5. Racine du zygoma; 6. Condyle du maxillaire; 7. Caisse; 8. Pointe de la mastoïde (par transparence); 9. Veine mastoïdienne.

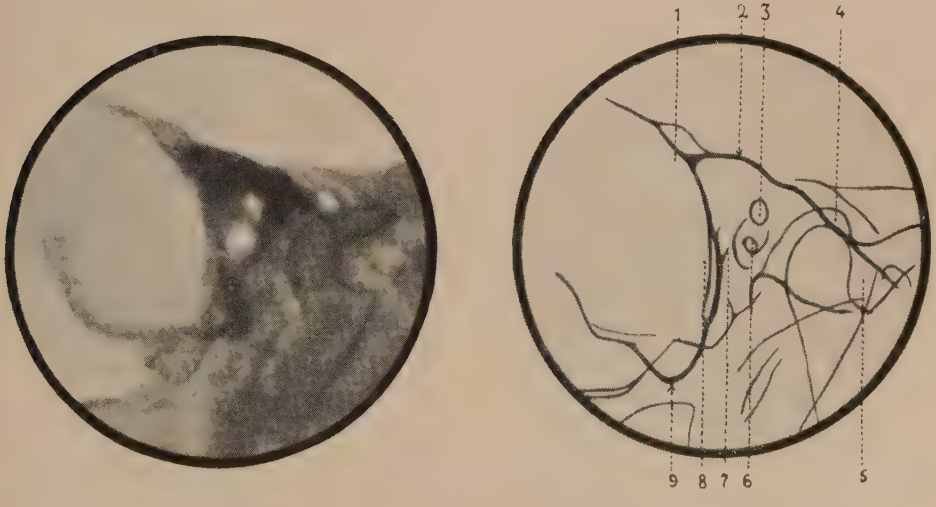


Fig. 21 (empruntée à *E.-G. Mayer*). — Incidence de *Schüller,* montrant une antéposition du sinus.

1. Sinus sigmoïde; 2. Tegmen; 3. Conduit auditif interne; 4. Articulation temporo-maxillaire; 5. Apex de la pyramide; 6. Conduit auditif externe; 7. Zone intersinuso-faciale; 8. Bord antérieur du sinus; 9. Pointe de la mastoïde.

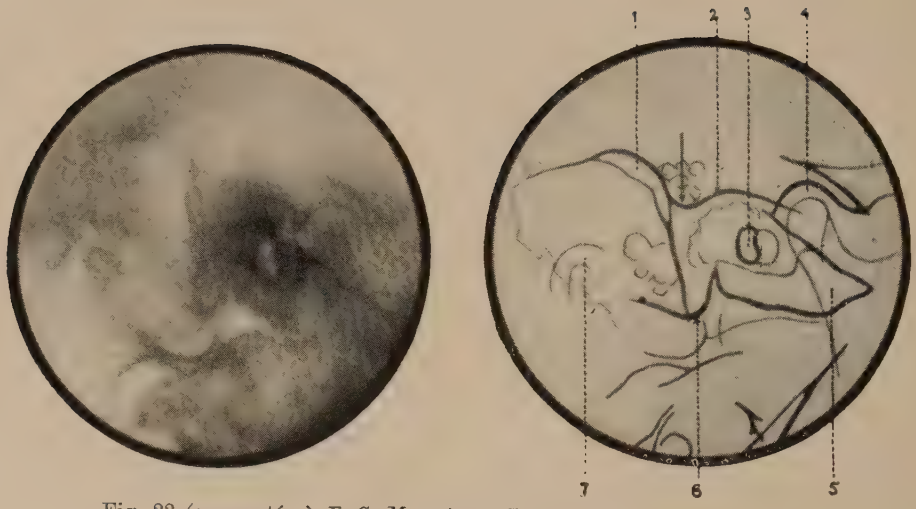


Fig. 22 (empruntée à *E.-G. Mayer*). — Incidence de *Schüller*.

1. Coude du sinus; 2. Tegmen très déprimé; 3. Conduit auditif externe + caisse + conduit auditif interne; 4. Articulation temporo-maxillaire; 5. Pointe de la pyramide pétreuse; 6. Pointe de la mastoïde; 7. Veine mastoïdienne.

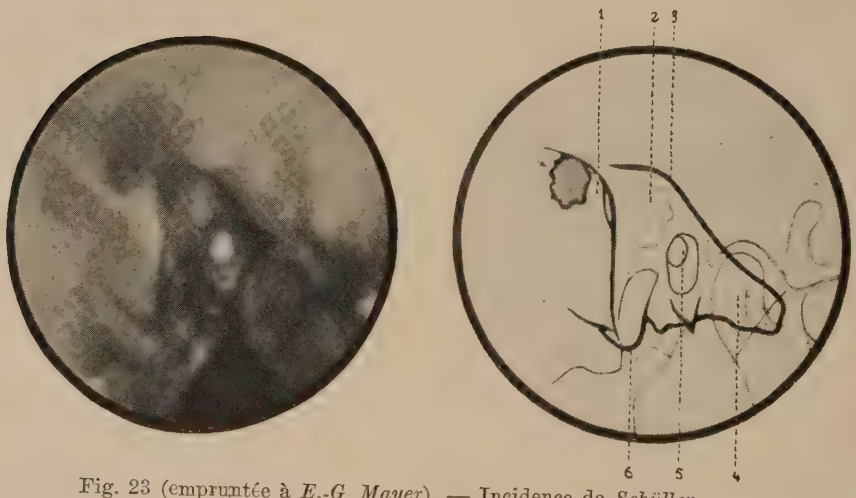


Fig. 23 (empruntée à *E.-G. Mayer*). — Incidence de *Schüller*.

1. Coude du sinus sigmoïde; 2. Perte de substance de la région antrale; 3. Tegmen; 4. Condyle du maxillaire; 5. Conduit auditif externe + caisse + conduit auditif interne; 6. Pointe de la mastoïde.

dont la figure 22, elle aussi empruntée à *E.-G. Mayer,* est un bel exemple. La zone intersinuso-faciale est large, mais le tegmen est abaissé dans sa partie externe.

Jusqu'à maintenant, nous avons donné des images du sinus sigmoïde normal et de variations anatomiques. La figure 23, sur laquelle on observe une opacité arrondie, au niveau du coude du sinus, est interprétée, par *E.-G. Mayer* à qui nous l'empruntons, comme une calcification consécutive à une thrombo-phlébite. Le sinus est par ailleurs de forme et de siège normaux. Son atteinte ne semble pas en avoir diminué la visibilité.

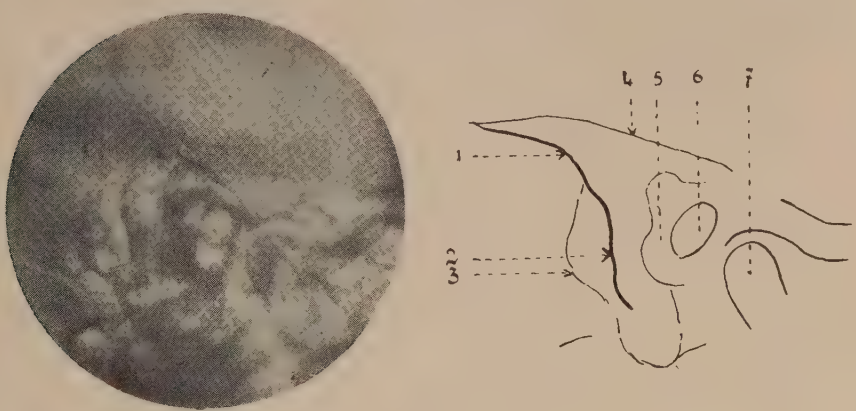


Fig. 24. — Incidence de *Schüller.* .

1. Coude du sinus; 2. Bord antérieur réel du sinus sigmoïde; 3. Bord apparent du sinus; 4. Tegmen; 5. Noyau labyrinthique; 6. Conduit auditif externe + caisse + conduit auditif interne; 7. Articulation temporo-maxillaire.

Tous les clichés qui viennent d'être reproduits ne montrent aucune difficulté dans la détermination de la morphologie et de la topographie du sinus sigmoïde. Il n'en est pas de même dans les deux qui vont suivre.

La figure 24 est celle d'un temporal de pneumatisation étendue, du type pneumato-diploïque. La partie terminale du sinus latéral est nette, mais il est très difficile de fixer le siège de la lèvre antérieure du sinus. Il est vrai-

semblable que la ligne postérieure répond à la limite postérieure des cellules mastoïdiennes et que celle placée un peu en avant est celle du sinus. Toujours est-il que le carré d'attaque est de dimensions normales.

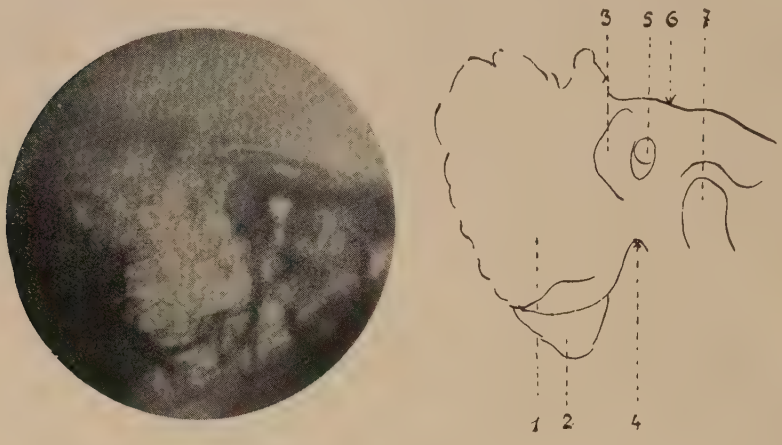


Fig. 25. — Incidence de *Schüller*.

1. Mastoïde très pneumatisée dans laquelle il est impossible de repérer la lèvre antérieure du sinus; 2. Pointe de la mastoïde; 3. Noyau labyrinthique; 4. Fossette jugulaire; 5. Conduit auditif externe + caisse + conduit auditif interne; 6. Tegmen; 7. Articulation temporo-maxillaire.

La figure 25 est celle d'un temporal encore plus pneumatisé; la mastoïde est très développée; la répartition cellulaire est normale. Le tegmen est visible, mais il est pratiquement impossible de repérer le sinus sigmoïde. S'agit-il d'une absence du sinus ? Peut-être, encore que la visibilité du sinus peut être très nettement gênée par l'abondance des cellules qui le recouvrent. Du point de vue pratique, une antrotomie devra être menée prudemment, mais il faut reconnaître que cette non-visibilité du sinus est une exception.

CONCLUSIONS

I. — L'étude anatomique du Sinus Sigmoïde (portion temporale du sinus latéral) montre des variations de forme et de rapports, qui peuvent constituer une gêne ou un obstacle à toutes interventions sur la mastoïde, l'oreille moyenne et le labyrinthe.

II. — La radiographie, en incidences appropriées (*Schüller, Stenvers, Mayer*) permet de les déceler.

III. — L'obtention des clichés exige une technique impeccable ; leur analyse doit être minutieuse et requiert des connaissances anatomiques précises.

IV. — Les radiographies ci-jointes, qui mettent en évidence divers aspects morphologiques et topographiques du sinus sigmoïde, montrent ce que tout opérateur doit exiger de ce procédé d'exploration et l'aide qu'il peut en attendre.

SERMENT

En présence des Maîtres de cette Ecole, de mes Condisciples, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la médecine.

Je donnerai mes soins à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail. Admis dans l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe; ma langue taira les secrets qui me seront confiés, et mon état ne servira pas à corrompre les moeurs ni à favoriser le crime.

Reconnaissant envers mes Maîtres, je tiendrai leurs enfants et ceux de mes Confrères pour des frères, et s'ils devaient apprendre la médecine ou recourir à mes soins, je les instruirai et les soignerai sans salaire ni engagement.

Si je remplis ce serment sans l'enfreindre, qu'il me soit donné de jouir heureusement de la vie et de ma profession, honoré à jamais parmi les hommes. Si je le viole et que je me parjure, puissé-je avoir un sort contraire.

VU :
Le Doyen,
Pour le Doyen
L'Assesseur,
Dr LABAT

VU, BON A IMPRIMER,
Le Président,
Signé : RÉCHOU.

VU ET PERMIS D'IMPRIMER,

Bordeaux, le 15 Décembre 1944

Pour le Recteur
Le Vice-Président du Conseil de l'Université,
E. DELAGE.

BIBLIOGRAPHIE

AKA. — Etude anatomique sur le sinus latéral. *Thèse Bordeaux,* 1904.

BARBARIN. — *Thèse Paris,* 1902.

L. GIRARD. — *Atlas d'anatomie et de médecine opératoire du labyrinthe osseux* (Maloine, édit., 1939, Paris).

TESTUT-LATARJET. — *Traité d'anatomie humaine* (Doin, édit., Paris).

TESTUT-JACOB. — *Traité d'anatomie topographique* (Doin édit., Paris).

HOVELAQUE. — *Traité d'ostéologie* (*crâne et face*) (Doin, édit., Paris).

R. MOREAUX. — Sinus ampulaire extra-cranien. *Annales des maladies de l'oreille et du larynx* (49-1929).

A.-P. LACHAPÈLE. — Les trois incidences fondamentales d'exploration radiologique de l'os temporal; leurs indications respectives. *Revue de laryng.-otol.-rhinol.,* 8, 1941.

E.-G. MAYER. — *Otologische Röntgendiagnostik* (Springer, édit., 1930, Vienne).

M.-S. ERSNER et D. MYERS.— An aid to interpretation of intracranial complications resulting from venous circulatory disturbance of temporal bone offered by x-ray of lateral sinus and juguar foramen. *Laryngoscope,* 43, 1933.

Nous regrettons de n'avoir pu nous procurer, à cause des circonstances, la documentation suivante.

A.-C. Furstenberg. — Panel discussion septic trombophlebitis of sigmoid sinus; routes of infection of sinus; anatomical variations of sinus and effects of these *T.R.A.M. Acad. Opht.*, 42, 421-432, 1937.

T.-B. Wood. — Anatomical variations in lateral sinus and its tributaris. *M. Times, New-York,* 67, 1939).

B. Woodwhall. — Anatomie des sinus craniens veineux et particulièrement du sinus latéral. *Laryngoscope,* 1939; *Annales otorhynolaryn.*, 5 et 6, 1940.

T.-B. Woodhall et A.-E. Seeds. — Cranial venous sinuses; correlation betwen skull markings and röntgenograms of occipital bone. *Arch. Surg.*, 33, 1936.

P. Frenckner. — Value of roentgenography in estimating degree to which lateral sinus and jugular vein allow emptying of venous blood from skull including few remarks on sinography. *Acta-oto-laryng.*, 28, 1940.

TABLE DES MATIERES

Avant-Propos 9

Introduction. 11

Chapitre premier. — Description du sinus sigmoïde normal 13

1. Généralités 14

2. Rapports des segments vertical et transversal 15

3. Affluents 21

4. Anomalies. 22

Chapitre II. — Les incidences radiologiques permettant l'étude du sinus sigmoïde 25

1. Incidence de *Schüller* 26

2. Incidence de *Mayer* 28

3. Incidence de *Stenvers*. 32

Chapitre III. — Images radiographiques du sinus sigmoïde. 35

Conclusions 49

Bibliographie 51

IMP. J. PECHADE
BORDEAUX